

⑫ 公開特許公報(A)

昭61-149606

⑮ Int. Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和61年(1986)7月8日

F 16 B 37/14
B 60 B 3/16B-6814-3J
7146-3D

審査請求 未請求 発明の数 3 (全6頁)

⑭ 発明の名称 キャップ付車輪ナット

⑰ 特 願 昭60-263603

⑱ 出 願 昭60(1985)11月22日

優先権主張 ⑲ 1984年11月26日 ⑳ 米国(US) ㉑ 675369

⑳ 発 明 者 ジョン エイ タス アメリカ合衆国 ミシガン州 48033 ウェスト ブルー
ムフィールド レイクウツズ 2840㉒ 出 願 人 キー インターナシヨ アメリカ合衆国 ミシガン州 48037 サウスフィールド
ナル マニユファクチ ノースウエスタン ハイウェイ 24175 ビーオーボツ
ユアリング インコー クス 232
ボレイテツド

㉓ 代 理 人 弁理士 齊 藤 侑 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

キャップ付車輪ナット

2. 特許請求の範囲

- ナット本体とそこに固着されたキャップとを含む型式のキャップ付車輪ナットであつて、ナット本体は中心にねじを切つた開口と、車輪と係合するようになつているオ一端部と、キャップの中にはまるようになつているオ二端部と、オ一端部とオ二端部との間の肩とを有し、キャップはナットのオ二端部を覆うオ一部分とナット本体の側面を覆い半径方向外方に延びるフランジで終つているオ二部分とを有するキャップ付車輪ナットにおいて、

ナット本体の周囲の間隙であつて、大体においてキャップの半径方向外方に延びるフランジとナット本体の肩との間の距離である間隙と；

前記間隙に位置しナット本体の半径方向のフランジを越えて半径方向外向に延び、車輪

カバーを車輪に保持するようになつている保持リングとを有することを特徴とするキャップ付車輪ナット。

- 保持リングは前記キャップの半径方向外方に延びるフランジに隣接するようになつている特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。
- 前記キャップは前記ナット本体に溶接されている特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。
- 前記ナット本体は多角側面を有し前記キャップのオ二部分はその多角側面の上に延びている特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。
- 前記ナット本体は六側面を有し前記キャップのオ二部分は六側面を有する特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。
- キャップはステンレス鋼で作られている特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。

7 前記保持リングはナイロンで作られている特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。

8 前記保持リングは前記間隙に着脱可能に位置する特許請求の範囲オ1項記載のキャップ付車輪ナット。

9 中心にねじを切つた開口とオ一端部とオ二端部とその間に大体において外方に延びる部分とを有するナット本体と、ナット本体のキャップであつて、ナット本体の一端部を覆うオ一部分と少なくともナット本体の一部を覆い半径方向外向に延びるフランジに終るオ二部分とを有するキャップとを含む型式のキャップ付車輪ナットにおいて、

前記ナット本体の周囲の間隙であつて、キャップの半径方向外方に延びるフランジとナット本体の外方に延びる部分との間の距離である間隙と；

前記間隙に位置しナット本体を越して半径方向外方に延びて車輪カバーを車輪に保持す

車輪カバーを車輪に保持するためにナット本体を越して半径方向外方に延びる保持リングとを有することを特徴とするキャップ付車輪ナット。

12 前記保持リングは着脱可能に前記間隙に位置する特許請求の範囲オ11項記載のキャップ付車輪ナット。

13 前記保持リングは前記キャップと前記ナット本体との間に押えられて保持リングの實質的な軸方向動きを排除するようになつて^{よう}の特許請求の範囲オ11項記載のキャップ付車輪ナット。

14 前記間隙は軸方向の間隙である特許請求の範囲オ11項記載のキャップ付車輪ナット。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は車輪ナット、特に車輪をボスに保持し同時に車輪カバーを車輪の位置に保持する改良された車輪ナットに関する。

(従来の技術)

るようになつている保持リングとを有することを特徴とするキャップ付車輪ナット。

10 前記キャップの半径方向外方に延びるフランジは保持リングより少ない距離だけ半径方向外方に延びる特許請求の範囲オ9項記載のキャップ付車輪ナット。

11 中心にねじが切つてある開口と、多角側面と、オ一及びオ二端部とその間の大体において外方に延びる部分とを有し、前記オ一端部は車輪に係合するようになつているナット本体と車輪ナットのキャップであつて、ナット本体のオ二端部の上を越して延びるオ一部分と多角側面の上を越して延びて半径方向のフランジで終つているオ二部分とを有するキャップとを含む型式のキャップ付車輪ナットにおいて、そのキャップ付車輪ナットは更に、

キャップ付車輪ナットの周囲の間隙であつて、ナット本体の外方へ延びる部分とキャップのフランジとの間の距離である間隙と；

前記間隙に位置し不注意に外れないように

本発明の前に、車両の車輪をボスに保持するため、屢々車輪の耳として参照される基本的には3型式の車輪ナットがあつた。「ボス」は車輪が取り付けられる車軸の端部に属する。ボスはそこから外方に延びる、例えば5個の、複数個のねじが切つてある植込ボルトを有し、5個の開口を有する車輪が、車輪の開口をボスの植込ボルトと合わせるによりボスに取り付けられる。勿論、車輪は円周に取り付けられたタイヤを備えている。車輪がボスに取り付けられると、車輪ナットは植込ボルトにねじ込まれて車輪をボスに保持する。装飾的な車輪カバーが次に車輪に着脱可能に圧力ばめされる。

今迄に使用されたオ1型式の車輪ナットは中心にねじ穴を有する薄い、平らな、円板状側部材であつた。

このナットは6個の周囲の平らな、レンチ平面と呼ばれる表面を有し、ナットの平面図は六角形である。このオ1型式の車輪ナットは今でも広く使用されている最も古い型式である。

オ2型式の車輪ナットは単一部片のクロームメッキの長いロッド状部材として形成された装飾的車輪ナットである。この一つの部片のクロームメッキ車輪ナットはナットのほとんど全長に延びる内側ねじを切った穴を含んでいるが、この穴は一端部で閉鎖されている。この車輪ナットも又典型的には6個の、複数のレンチ平面を有しているので、車輪ナットはボスの外方に延びる慣習的な植込ボルトに締め付けて車輪をボスに固着することができる。この型式のクロームメッキ車輪ナットは商業上使用されている。

オ3型式の車輪ナットはステンレス鋼装飾キャップが付着した鋼ナット本体を使用した。ナット本体は中心にねじを切った穴と複数のレンチ平面とを含むオ1型式の車輪ナットに似ている。装飾キャップは穴の一端部もレンチ平面も覆っている。こうしてキャップは植込ボルトの端部を天候、衝撃などによる損傷から保護しキャップを付けた車輪ナットが植込ボルトにね

(発明が解決しようとする問題点)

典型的に、車輪カバーは車輪に保持するために車輪に係合する複数の弾性のある出張りを有する。しかしながら時々、車両がでこぼこ道路を通る時又はタイヤ交換後などのような車輪カバーを車輪に不適当に直した場合に車輪カバーは車輪から落ちて外れる。

車輪カバーの不注意による外れの問題を(盗難でさえ) 解決するのに各種の試みが行われた。一層詳しく論ぜられた通り、どれも全体として満足がなかなかつた。

更に車輪カバーが一層装飾的により高価になるにつれて、典型的には平らな羽根のねじドライバが車輪カバーを車輪から取り外すのに十分であるので、多くの車輪カバーが盗まれるという問題が生じた。車輪カバーが漢々自動車販売店から盗まれる新車については特にその通りである。それで多くの自動車は車輪カバーをトランクに入れて工場から出荷される。

(問題点を解決するための手段)

じ込まれて車輪をボスに固着すると、本質的に装飾のステンレス鋼キャップだけが見える。このキャップを付けた車輪ナットも又商業上使用されている。

幾多の型式の「車輪カバー」又は「ボスカップ」がボスに取り付けられた車輪の外観を強調するように市場で売買されている。オ1型式の耳ナットが使用される場合は、車輪カバー又はボスカップはナットと植込ボルトとを隠し保護するために車輪に取り付けられる。

一部片のクロームメッキ車輪ナット又はキャップを付けた車輪ナットが使用される場合は、2種の代用型式カバーが使用される。オ1型式では、車輪カバーが車輪に付けられた時に、キャップをつけた車輪ナット(又は代りにクローム車輪ナット) が車輪カバーの開口を通つて延びるように車輪カバーに複数の開口がある。オ2型式ではカバーに開口がなくカバーは車輪カバーと車輪ナットとの間に干渉がないように十分に小さい直径のものである。

本発明はナット本体とキャップとを含む型式の改良された車輪ナットを提供し、そこでは保持リングがナット本体とキャップの間に入れられ、保持リングは半径方向外方に延びる円周のフランジの性質を帯びている。キャップを付けた車輪ナットがボスから外方に延びる植込ボルトに固着されて、車輪カバーがその位置に置かれると、車輪カバーはボスと車輪ナットの各々にある保持リングとの間に位置する。車輪カバーがキャップを付けた車輪ナットの各々を最初に取り外さないと取り外れない程十分な距離だけ半径方向のフランジ又は保持リングは半径方向外方に延びている。保持リングがこの目的のために車輪ナットと共に使用される限りでは、前の試み(一層詳しく論じたような) は説明するように、全体としては満足のいくものではない。

(作 用)

更に、キャップを付けた車輪ナットのキャップは新しい機能を提供する。過去には、キャッ

ツブは裝飾部材として役目を果たすばかりでなく、レンチをかける平面を提供した。

今や、本発明の原理によれば、キャツブは又保持リングのために停止部材として作用し、こうして保持リングをその位置に維持する援助を与えている。

(実施例)

本発明の種々の特徴、利益及び長所は、使用することにより得られる他の長所と共に、図面と関連して行われる以下の詳細な説明を読むことにより一層明瞭になるであろう。

オ1図を参照して、キャツブの付いた車輪ナットの断面図が示されている。このキャツブの付いた車輪ナットは1978年11月7日発行の米国特許が4,123,961号に開示された型式のものである。

典型的にはキャツブの付いた車輪ナットは鋼のナット本体12とステンレス鋼キャツブ14とを含む。

図1
図2
図3
図4
図5
図6
図7
図8
図9
図10
図11
図12
図13
図14
図15
図16
図17
図18
図19
図20
図21
図22
図23
図24
図25
図26
図27
図28
図29
図30
図31
図32
図33
図34
図35
図36
図37
図38
図39
図40
図41
図42
図43
図44
図45
図46
図47
図48
図49
図50
図51
図52
図53
図54
図55
図56
図57
図58
図59
図60
図61
図62
図63
図64
図65
図66
図67
図68
図69
図70
図71
図72
図73
図74
図75
図76
図77
図78
図79
図80
図81
図82
図83
図84
図85
図86
図87
図88
図89
図90
図91
図92
図93
図94
図95
図96
図97
図98
図99
図100
図101
図102
図103
図104
図105
図106
図107
図108
図109
図110
図111
図112
図113
図114
図115
図116
図117
図118
図119
図120
図121
図122
図123
図124
図125
図126
図127
図128
図129
図130
図131
図132
図133
図134
図135
図136
図137
図138
図139
図140
図141
図142
図143
図144
図145
図146
図147
図148
図149
図150
図151
図152
図153
図154
図155
図156
図157
図158
図159
図160
図161
図162
図163
図164
図165
図166
図167
図168
図169
図170
図171
図172
図173
図174
図175
図176
図177
図178
図179
図180
図181
図182
図183
図184
図185
図186
図187
図188
図189
図190
図191
図192
図193
図194
図195
図196
図197
図198
図199
図200
図201
図202
図203
図204
図205
図206
図207
図208
図209
図210
図211
図212
図213
図214
図215
図216
図217
図218
図219
図220
図221
図222
図223
図224
図225
図226
図227
図228
図229
図230
図231
図232
図233
図234
図235
図236
図237
図238
図239
図240
図241
図242
図243
図244
図245
図246
図247
図248
図249
図250
図251
図252
図253
図254
図255
図256
図257
図258
図259
図260
図261
図262
図263
図264
図265
図266
図267
図268
図269
図270
図271
図272
図273
図274
図275
図276
図277
図278
図279
図280
図281
図282
図283
図284
図285
図286
図287
図288
図289
図290
図291
図292
図293
図294
図295
図296
図297
図298
図299
図300
図301
図302
図303
図304
図305
図306
図307
図308
図309
図310
図311
図312
図313
図314
図315
図316
図317
図318
図319
図320
図321
図322
図323
図324
図325
図326
図327
図328
図329
図330
図331
図332
図333
図334
図335
図336
図337
図338
図339
図340
図341
図342
図343
図344
図345
図346
図347
図348
図349
図350
図351
図352
図353
図354
図355
図356
図357
図358
図359
図360
図361
図362
図363
図364
図365
図366
図367
図368
図369
図370
図371
図372
図373
図374
図375
図376
図377
図378
図379
図380
図381
図382
図383
図384
図385
図386
図387
図388
図389
図390
図391
図392
図393
図394
図395
図396
図397
図398
図399
図400
図401
図402
図403
図404
図405
図406
図407
図408
図409
図410
図411
図412
図413
図414
図415
図416
図417
図418
図419
図420
図421
図422
図423
図424
図425
図426
図427
図428
図429
図430
図431
図432
図433
図434
図435
図436
図437
図438
図439
図440
図441
図442
図443
図444
図445
図446
図447
図448
図449
図450
図451
図452
図453
図454
図455
図456
図457
図458
図459
図460
図461
図462
図463
図464
図465
図466
図467
図468
図469
図470
図471
図472
図473
図474
図475
図476
図477
図478
図479
図480
図481
図482
図483
図484
図485
図486
図487
図488
図489
図490
図491
図492
図493
図494
図495
図496
図497
図498
図499
図500
図501
図502
図503
図504
図505
図506
図507
図508
図509
図510
図511
図512
図513
図514
図515
図516
図517
図518
図519
図520
図521
図522
図523
図524
図525
図526
図527
図528
図529
図530
図531
図532
図533
図534
図535
図536
図537
図538
図539
図540
図541
図542
図543
図544
図545
図546
図547
図548
図549
図550
図551
図552
図553
図554
図555
図556
図557
図558
図559
図560
図561
図562
図563
図564
図565
図566
図567
図568
図569
図570
図571
図572
図573
図574
図575
図576
図577
図578
図579
図580
図581
図582
図583
図584
図585
図586
図587
図588
図589
図590
図591
図592
図593
図594
図595
図596
図597
図598
図599
図600
図601
図602
図603
図604
図605
図606
図607
図608
図609
図610
図611
図612
図613
図614
図615
図616
図617
図618
図619
図620
図621
図622
図623
図624
図625
図626
図627
図628
図629
図630
図631
図632
図633
図634
図635
図636
図637
図638
図639
図640
図641
図642
図643
図644
図645
図646
図647
図648
図649
図650
図651
図652
図653
図654
図655
図656
図657
図658
図659
図660
図661
図662
図663
図664
図665
図666
図667
図668
図669
図670
図671
図672
図673
図674
図675
図676
図677
図678
図679
図680
図681
図682
図683
図684
図685
図686
図687
図688
図689
図690
図691
図692
図693
図694
図695
図696
図697
図698
図699
図700
図701
図702
図703
図704
図705
図706
図707
図708
図709
図710
図711
図712
図713
図714
図715
図716
図717
図718
図719
図720
図721
図722
図723
図724
図725
図726
図727
図728
図729
図730
図731
図732
図733
図734
図735
図736
図737
図738
図739
図740
図741
図742
図743
図744
図745
図746
図747
図748
図749
図750
図751
図752
図753
図754
図755
図756
図757
図758
図759
図760
図761
図762
図763
図764
図765
図766
図767
図768
図769
図770
図771
図772
図773
図774
図775
図776
図777
図778
図779
図780
図781
図782
図783
図784
図785
図786
図787
図788
図789
図790
図791
図792
図793
図794
図795
図796
図797
図798
図799
図800
図801
図802
図803
図804
図805
図806
図807
図808
図809
図810
図811
図812
図813
図814
図815
図816
図817
図818
図819
図820
図821
図822
図823
図824
図825
図826
図827
図828
図829
図830
図831
図832
図833
図834
図835
図836
図837
図838
図839
図840
図841
図842
図843
図844
図845
図846
図847
図848
図849
図850
図851
図852
図853
図854
図855
図856
図857
図858
図859
図860
図861
図862
図863
図864
図865
図866
図867
図868
図869
図870
図871
図872
図873
図874
図875
図876
図877
図878
図879
図880
図881
図882
図883
図884
図885
図886
図887
図888
図889
図890
図891
図892
図893
図894
図895
図896
図897
図898
図899
図900
図901
図902
図903
図904
図905
図906
図907
図908
図909
図910
図911
図912
図913
図914
図915
図916
図917
図918
図919
図920
図921
図922
図923
図924
図925
図926
図927
図928
図929
図930
図931
図932
図933
図934
図935
図936
図937
図938
図939
図940
図941
図942
図943
図944
図945
図946
図947
図948
図949
図950
図951
図952
図953
図954
図955
図956
図957
図958
図959
図960
図961
図962
図963
図964
図965
図966
図967
図968
図969
図970
図971
図972
図973
図974
図975
図976
図977
図978
図979
図980
図981
図982
図983
図984
図985
図986
図987
図988
図989
図990
図991
図992
図993
図994
図995
図996
図997
図998
図999
図1000

スカート部分30はレンチ平面18に対応する形状をしている。キャツブのスカート部分の自由端部32、即ち頂部の反対端部は、半径方向に外方に短い距離だけ延びて、外径がナット本体の平面部分26の外径に相応する。キャツブの自由端部32とナット本体の肩27との間には成る程度名目上の隙間がある。典型的には、その隙間は0.1mmより少なく純粋に隙間として設けられている。キャツブは33の位置のように溶接でナット本体に固着されるのが好ましい。

オ1図を参照してこれまでに記載された構造は従来技術として考察されている。

オ2図を参照して、車輪カバーを車輪に保持する問題を解決する従来技術の取り上げ方をここに記載する。

この従来技術の取り上げ方は保持リングがみぞ34に置かれるように本体ナットの平面部分26に円周みぞ34を機械加工することをもくろんでいる。保

中心のねじ開口16とナット本体の長い軸心に大体において平行に配設された複数個のレンチ平面18とを有する。6個のそのようなレンチ平面を備えているのが慣習的で、従つて端面図ではナット本体は六角形状である。

ナット本体12はオ一とオ二の端部20、22を有し、そのオ二端部は車輪にある植込ボルトの周りに典型的に形成された円錐形のくぼみとはめ合うようになつてゐる円錐形の表面24で形成されるのが典型的である。この円錐形の部分は短い円筒形の平面部26で終つてゐる。

平面部26の頂部にナット本体は肩27を備えている。平面部26はナット本体の半径方向のフランジの様なものである。

ナット本体12は好ましくはステンレス鋼で形成された鞘又はキャツブで覆われている。キャツブは丸屋根状になつてゐるか、平らか又はくぼんでいる頂部28を含んでいる。頂部28はナット本体のオ一端部20とレンチ平面18に延びている下方に延びるスカート部分30とを覆つてゐる。

びて車輪ナットを取り外すのでなければ、事故による外れにも故意の取り外しにも車輪カバーを保持する。

この従来技術の取り上げ方には幾多の問題があり、その少なからぬものがナット本体にみぞを機械加工することに含まれる費用である。

車輪カバーを車輪に保持するオ二の取り上げ方は一体の、クロームメッキの車輪ナット35を使用することを示唆している。特にオ3図に示されるような、一体のナットは最初からみぞ34が形成されている。ここでも保持リングがみぞに位置する。この型式の装置は満足に作動したが、一体のクロームメッキ車輪ナットは比較的高価で、他の望ましくない特徴を有することを理解せねばならない。こうして一体のナットは全体的には満足されるものではない。

オ4図は更にもう一つの従来技術の取り上げ方を示し、そこではナット本体12が平面部分26の場所に半径方向のフランジ36を含んでいる。フランジ36は車輪カバーが不注意に外れないよ

うに車輪カバーのクリップなどと共働する。しかしながら、フランジとクリップとはカバーと接触するフランジの下面37に360°全部の支承表面を提供するわけではない。

オ5図とオ6図とを参照して、本発明をここに説明する。車輪ナットのキャップ14はスカート部分38がオ1図とオ2図のキャップの相応するスカート部分30よりも軸方向距離が短いこと以外はオ1図、オ2図及びオ4図のキャップ14に概して似ている。スカート部分38は半径方向外方に延びるフランジ32を備えていて、オ1図オ2図及びオ4図のスカート部分30のフランジ32に相応する。こうして軸方向の間隙40がキャップの自由端部32とナット本体12の肩27との間に設けられている。

この軸方向の間隙は、好ましい実施態様ではそこに保持リングを置くことができるのに十分である。実例と説明の手段として、オ2の装置に使用するように前に示唆し、本発明に提案された保持リングは約3.0mmの厚さを有する。

するようになる。

従来技術の部分である保持リングを含む一体のクロームメッキナット本体に比較して、本発明は改良された車輪ナットと車輪カバー保持システムを提供することが直ちに理解されるに違いない。

4. 図面の簡単な説明

図面において、同じ参照番号は相応する構成要素を示す。

オ1図は従来技術のキャップ付車輪ナットの断面説明図、

オ2図は保持リングを備える従来技術のキャップ付車輪ナットの断面説明図、

オ3図は保持リングを備える従来技術の一体ナットの断面説明図、

オ4図はナット本体に保持フランジを含む従来技術のキャップ付車輪ナットの断面説明図、

オ5図は本発明の原理による保持リングを含むキャップ付車輪ナットの断面図、

オ6図は説明の目的で保持リングを取り外し

オ5図とオ7図とを参照して、保持リング42が説明される。保持リングはナイロン製で約3.0mmの厚さを有する。保持リングはリングの厚さを通して割り44を有する型式のような割リングリテーナなので、リングは軸方向間隙40内に挟んで置かれる。記載されたようなリングは又オ2図とオ3図の装置に使用されるように示唆されているから従来技術であるとして考えられる。そのような従来の使用では保持リングは車輪カバーをナットに保持するためナット本体を越えて半径方向外方に延びる。

リング42が軸方向間隙40内に置かれる時に、勿論リングは保持リングをして車輪カバーが外れないようにできるようにする必要があるのでナット本体の平面部分を越えて半径方向外方に延びている。しかしながら、本発明の原理によれば、保持リング特にその上表面46はキャップの自由端部32に隣接して、ナット本体に固着するキャップが実質的な軸方向動きに対し、停止部材の性質を持つて、リングをささえる作用を

たオ5図のキャップ付車輪ナットの斜視説明図

オ7図は本発明のキャップ付車輪ナットと共に、又オ2図とオ3図の車輪ナットと共に使用される保持リングの斜視説明図である。

(符号の説明)

12	ナット本体
14	キャップ
16	ねじ開口
18	レンチ平面
20	オ一端部
22	オ二端部
24	円錐形表面
26	平面部分
28	頂部
30	スカート部分
32	自由端部
34	円周みぞ
35	一体クロームメッキ車輪ナット
36	フランジ
37	下面

- 38 -- スカート部分
- 40 -- 間隙
- 42 -- 保持リング
- 44 -- 割り
- 46 -- 上表面

図面の符号(内容に変更なし)

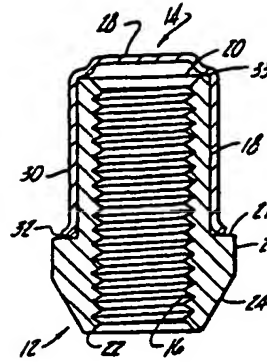


Fig-1

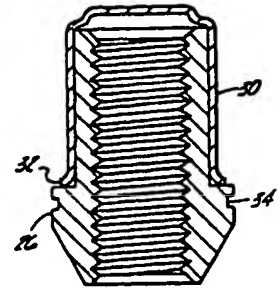


Fig-2

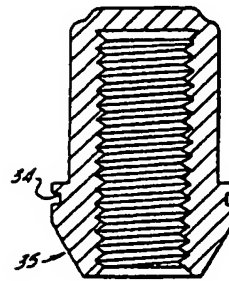


Fig-3

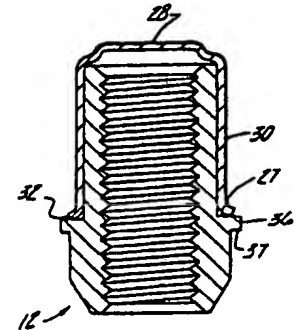


Fig-4

代理人 弁理士 斎藤 伸
外 1 名

手続補正書

昭和 61 年 1 月 8 日

特許庁長官 宇賀道郎 殿



1. 事件の表示

昭和 60 年 特願第 263603 号

2. 発明の名称

キャップ付車輪ナット

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人
住所 アメリカ合衆国 ミシガン州 48037 サウスフィールド
ノースウエスタン ハイウェイ 24175 ビーオーボックス 232
名称 キー インターナショナル マニュファクチャリング
インコーポレイテッド

4. 代理人

住所 東京都中央区日本橋 2-6-3 斎藤特許ビル
(271) 6484-6485
氏名 (6128) 弁理士 斎藤 伸 外 1 名



5. 補正の対象 図面

6. 補正の内容 別紙の通り

(ただし浄書のため変更ありません)

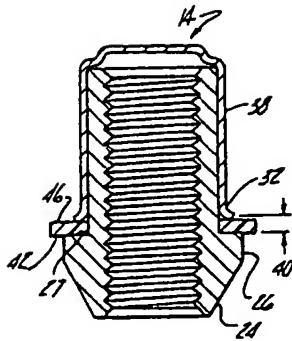


Fig-5

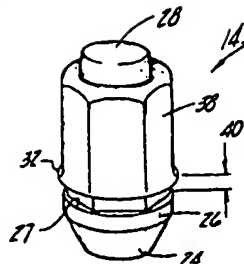


Fig-6

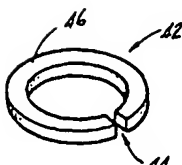


Fig-7

61. 1. 1